1 2 3 4 5 6	J. Jonathan Hawk (SBN 254350) WHITE & CASE LLP 555 South Flower St. Suite 2700 Los Angeles, CA 90071-2433 Telephone: (213) 620-7741 jhawk@whitecase.com Attorneys for X Corp., as successor in interest to named defendant Twitter, Inc.		
8			T. COLIDE
9	IN THE UNITED STATES DISTRICT COURT FOR THE NORTHERN DISTRICT OF CALIFORNIA		
10	SAN FRANCISCO DIVISION		
	WHITE COAT CAPTIONING, LLC; YES		3:23-cv-01594
11 12	CONSULTING, LLC; CANCOMM LLC (DBA DIALOGUE INC.); DIALOGUE MÉXICO S.A. DE C.V.; AUTUMN	X CORP.	.'S NOTICE OF MOTION AND N TO DISMISS CANCOMM
13	COMMUNICATIONS, INC.; AND BUSINESS TRAINING WORKS, INC., on	LLC'S A	ND DIALOGUE MÉXICO S.A. S CLAIMS FOR FORUM NON
14	behalf of themselves and all others similarly	CONVE	
15	situated;	Hrg:	September 11, 2023
16	Plaintiffs, v.	Time: Ctrm: Judge:	9:30 a.m. C – 15 th Floor Honorable Sallie Kim
17	TWITTER, INC.	Juage.	Tronorable Same Kim
18	Defendant.		
19	Detendant.		
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			

NOTICE OF MOTION AND MOTION TO DISMISS

that on September 11, 2023 at 9:30 a.m., or as soon thereafter as this matter may be heard, in the United States District Court for the Northern District of California, located at 450 Golden Gate Avenue, San Francisco, CA 94102-4389, in Courtroom C – 15th Floor, before the Honorable Sallie Kim, X Corp., as successor in interest to named defendant Twitter, Inc. ("Twitter"), will move the Court for an order dismissing, with prejudice, all claims against Twitter by Cancomm LLC dba Dialogue Inc. ("Cancomm") and Dialogue México S.A. de C.V. ("Dialogue México") under the doctrine of forum non conveniens and Atlantic Marine Construction Company v. United States District Court for the Western District of Texas, 571 U.S. 49 (2013). Cancomm and Dialogue México entered into a contract governing the provision of services at-issue in their First Amended Class Action Complaint (the "Amended Complaint"), which contract provides that any claims arising from the agreement shall be litigated exclusively in courts in London, England. Cancomm and Dialogue México thus cannot bring their claims in this Court, and their claims should be dismissed with prejudice.

The Motion is based on this Notice of Motion and Motion to Dismiss Cancomm LLC's and Dialogue México S.A. de C.V.'s Claims, the Memorandum of Points and Authorities, the Declaration of Martin O'Neill, all other pleadings and papers on file in this action, any other such matters upon which the Court may take judicial notice, the arguments of counsel, and any other matter the Court may properly consider.

RELIEF SOUGHT

Twitter seeks dismissal, with prejudice, of all of Cancomm LLC's and Dialogue México S.A. de C.V.'s claims under the doctrine of *forum non conveniens* and *Atlantic Marine Construction Company v. United States District Court for the Western District of Texas*, 571 U.S. 49 (2013).

1	TABLE OF CONTENTS				
2			Page(s)		
3	MEMO		1		
4		ORANDUM OF POINTS AND AUTHORITIES			
5	A.	INTRODUCTION			
6	B.	STATEMENT OF ISSUE TO BE DECIDED			
7	C.	FACTUAL BACKGROUND	2		
8		1. Relevant MSA and SOWs with Cancomm and Dialogue México	2		
9		2. Cancomm's and Dialogue México's Allegations Arise Under the M and Relevant SOWs			
10	D.	PROCEDURAL HISTORY	5		
11	E.	ARGUMENT	5		
12		Cancomm's and Dialogue México's Respective Claims Fall Within Scope of Section 12.9 MSA's Forum Selection Clause	the 7		
14		2. Enforcement of the Forum Selection Clause Results in Dismissal of Action Under the Doctrine of Forum Non Conveniens			
15	F.	CONCLUSION	11		
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					

TABLE OF AUTHORITIES 1 2 Page(s) FEDERAL CASES 3 Aimsley Enters. Inc. v. Merryman, 4 No. 19-cv-02101-YGR, 2020 U.S. Dist. LEXIS 60295 (N.D. Cal. Apr. 6, 2020)......7 5 Argueta v. Banco Mexicano, S.A., 6 7 Atl. Marine Constr. Co. v. U.S. Dist. Ct., 571 U.S. 49 (2013)......passim 8 Batdorf v. Trans Union, 9 No. 00-0501(CRB), 2000 U.S. Dist. LEXIS 6796 (N.D. Cal. May 8, 2000)......5 10 Becker v. U.S. Dist. Ct., 11 12 Brady Mktg. Co., Inc. v. KAI USA, Ltd., No. 16-cv-02854-RS, 2016 U.S. Dist. LEXIS 115877 (N.D. Cal. Aug. 29, 2016)......2 13 Cline v. Reetz-Laiolo, 14 329 F. Supp. 3d 1000 (N.D. Cal. 2018)......5 15 Finsa Portafolios, S.A. de C.V. v. Opengate Capital, LLC, 16 17 Fraser v. Brightstar Franchising LLC, 18 Harris v. County of Orange, 19 20 Krainski v. Nevada ex rel. Bd. of Regents of NV. System of Higher Educ., 616 F.3d 963 (9th Cir. 2010)7 21 22 Lewis v. Liberty Mut. Ins. Co., 23 Nibirutech Ltd. v. Jang, 24 75 F. Supp. 3d 1076 (N.D. Cal. 2014)......6 25 Moss v. Dixon, No. 11-cv-04706-WHO (PR), 2014 U.S. Dist. LEXIS 145636 (N.D. Cal. Oct. 10, 2014)......2 26 M/S Bremen v. Zapata off-Shore Co., 27 28

Case 3:23-cv-01594-SK Document 22 Filed 07/14/23 Page 5 of 16

1	Palantir Techs., Inc. v. Palantir.net, Inc., No. C 10-04283 CRB, 2011 U.S. Dist. LEXIS 1700 (N.D. Cal. Jan. 7, 2011)			
2	Ponomarenko v. Shapiro, 287 F. Supp. 3d 816 (N.D. Cal. 2018)6, 8			
4	Rang Dong Joint Stock Co. v. J.F. Hillebrand USA, Inc., 603 F. Supp. 3d 885 (E.D. Cal. 2022)			
5				
6	Rostami v. Hypernet Inc., No. 22-cv-01813-EJD, 2023 U.S. Dist. LEXIS 54320 (N.D. Cal. Mar. 29, 2023)			
7 8	Salesforce.com, Inc. v. GEA, Inc., No. 19-cv-01710-JST, 2019 U.S. Dist. LEXIS 136745 (N.D. Cal. Aug. 13, 2019)			
9	Sun v. Advanced China Healthcare, Inc., 901 F.3d 1081 (9th Cir. 2018)			
10	Weber Distrib., LLC v. RSUI Indem. Co.,			
11	LA CV17-09238 JAK (AGRx), 2018 U.S. Dist. LEXIS 225174 (C. D. Cal. Aug. 2, 2018)2			
12	White Knight Yacht, LLC v. Certain Lloyds at Lloyd's London, et al.,			
13	407 F. Supp. 3d 931 (S.D. Cal. 2019)			
14	Zhixun Samuel Sun v. Rickenbacker Collections, No. 5:10-CV-1055 EJD, 2012 U.S. Dist. LEXIS 95429 (N.D. Cal. July 10, 2012)5			
15	FEDERAL RULES			
16	Federal Rule of Civil Procedure 12(a)(4)(a)5			
17	1 edotal rease of Cryst 1 toccours 12(a)(1)(a)			
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
	_ 111 _			

MEMORANDUM OF POINTS AND AUTHORITIES

A. <u>INTRODUCTION</u>

Twitter responded to Plaintiffs' original Class Action Complaint on June 16, 2023 (the "Complaint") by filing a Motion to Dismiss plaintiffs Cancomm's and Dialogue México's claims, on the basis that the relevant Master Services Agreement (the "MSA") contains an exclusive choice of venue provision. Mot. to Dismiss, Dkt. 14 (June 16, 2023). Specifically, Section 12.9 of the MSA provides that "[a]ny legal action or proceeding arising under this Agreement will be brought exclusively in the courts of London, England" (emphasis added), and that any such dispute shall be governed by the laws of England and Wales. Plaintiffs did not oppose Twitter's Motion to Dismiss and, instead on June 30, 2023, filed the Amended Complaint. The Amended Complaint, however, still names Cancomm and Dialogue México as plaintiffs.

The Amended Complaint contains the same allegations as Plaintiffs' original Complaint regarding Cancomm's and Dialogue México's relationships with Twitter, including as to the MSA. And nothing in the Amended Complaint even attempts to address the arguments that Twitter made, or the evidence it submitted in support of, its Motion to Dismiss, showing that Cancomm's and Dialogue México's claims must be dismissed with prejudice on *forum non conveniens* grounds.

Just as shown in Twitter's Motion to Dismiss, this Court is <u>not</u> the specified forum for this dispute. The parties' agreed-upon forum selection clause should be enforced and the case dismissed for *forum non conveniens* pursuant to *Atlantic Marine Construction Company v. United States District Court for the Western District of Texas*, 571 U.S. 49 (2013). Cancomm's and Dialogue México's claims should be heard exclusively by courts in London, and those claims should be dismissed with prejudice here.

For these reasons, as set forth more fully below, Twitter respectfully requests that the Court dismiss Cancomm's and Dialogue México's claims, without leave to amend.

B. STATEMENT OF ISSUE TO BE DECIDED

Whether claims brought by Cancomm and Dialogue México should be dismissed under the doctrine of *forum non conveniens* and *Atlantic Marine Construction Company v. United States District Court for the Western District of Texas*, 571 U.S. 49 (2013), and its progeny.

C. FACTUAL BACKGROUND

1. Relevant MSA and SOWs with Cancomm and Dialogue México

Cancomm, as the "Supplier," entered into the MSA on May 1, 2018, with Twitter International Company ("**Twitter International**"), an entity organized and existing under the laws of Ireland. Declaration of Martin O'Neill ("**O'Neill Decl.**")¹, Dkt. 15, ¶ 5, Ex. 1 (Dkt. 15-1, MSA, pg. 1);² Am. Compl., ¶ 39. Twitter International entered into the MSA on its own behalf, as well as for the "benefit of its [Twitter International's] affiliates and subsidiaries."³

The MSA sets forth a general framework under which Cancomm will provide consulting services to Twitter International, its affiliates, and/or subsidiaries, and specifies that any specific consulting services project will require the parties thereto to enter into a "Statement of Work" ("SOW") that describes the project to be performed. *Id.*, Ex. 1 (MSA), at § 1 (definitions of "Services" and "Statement of Work") and § 2.1). The MSA further provides that each Statement of Work "will be subject to the terms and conditions" set forth in the MSA. *Id.* at § 2.1; *see also* Am. Compl., ¶ 40 (admitting in the context of particular SOW, "[t]he Statement of Work is governed by the terms and conditions in the Master Services Agreement").

¹ The O'Neill Declaration (Dkt. 15) was previously filed with Twitter's June 16, 2023 Motion to Dismiss (Dkt. 14). Twitter permissibly relies on this previously filed declaration, *see Moss v. Dixon*, No. 11-cv-04706-WHO (PR), 2014 U.S. Dist. LEXIS 145636, at *6, fn. 2 (N.D. Cal. Oct. 10, 2014) (in granting defendants' motion for summary judgment, court relied on evidence established via declarations that defendants cited and had previously filed in the same case in support of their motion to dismiss), which in any event can be judicially noticed by the Court as a publicly filed document. *See Weber Distrib.*, *LLC v. RSUI Indem. Co.*, LA CV17-09238 JAK (AGRx), 2018 U.S. Dist. LEXIS 225174, *15 (C. D. Cal. Aug. 2, 2018) (relying on *Harris v. County of Orange*, 682 F.3d 1126, 1131-32 (9th Cir. 2012) to take judicial notice of declarations previously filed in the case).

² The MSA and relevant SOWs can, in any event, be considered under the incorporation by reference doctrine. The Amended Complaint includes extensive allegations regarding the MSA and relevant SOWs, and premises its breach of contract claim for Cancomm and Dialogue México on those agreements. That is sufficient, as the Ninth Circuit has extended the "incorporation by reference doctrine to situations in which the plaintiff's claim depends on the contents of a document, the defendant attaches the document to its motion to dismiss, and the parties do not dispute the authenticity of the document, even though the plaintiff does not explicitly allege the contents of that document in the complaint." *Brady Mktg. Co., Inc. v. KAI USA, Ltd.*, No. 16-cv-02854-RS, 2016 U.S. Dist. LEXIS 115877, at *2 n.1 (N.D. Cal. Aug. 29, 2016) (quoting *Knievel v. ESPN*, 393 F.3d 1068, 1076 (9th Cir. 2005)).

³ The Amended Complaint alleges the MSA between Cancomm and Twitter International was entered into on May 1, 2017. Am. Compl., ¶ 39. Twitter is unable to locate any MSA with Cancomm with that 2017 date (O'Neill Decl., Dkt. 15, ¶ 10), and believes Cancomm's allegation is a typographical error, as the date of the MSA should be May 1, 2018. The Amended Complaint also alleges that Twitter México S.A. de C.V. entered into an MSA with Dialogue México on May 1, 2018. Am. Compl., ¶ 39. Twitter is unable to locate any such MSA (O'Neill Decl., Dkt. 15, ¶ 11), and believes Dialogue México's allegation is simply incorrect and the relevant MSA is the one dated May 1, 2018 with Cancomm.

Section 12.9 of the MSA contains a choice of law and choice of venue provision, specifying that, among other things, any dispute arising from the MSA will be brought "exclusively in the courts of London, England:"

12.9 Governing Law. Law. This Agreement will be governed by and construed in accordance with the laws of England and Wales, excluding that body of law pertaining to conflict of laws. Any legal action or proceeding arising under this Agreement will be brought exclusively in the courts of London, England, and the parties hereby irrevocably consent to the personal jurisdiction and venue therein.

Ex. 1 (MSA), at § 12.9 (emphasis added).

Cancomm thereafter entered into several SOWs with Twitter International Company and/or its affiliates under the MSA. *See*, *e.g.*, Am. Compl., ¶ 40. Relevant here based on the allegations in the Amended Complaint, in November 2020 Cancomm and Twitter, Inc. entered into SOW #5, effective as of January 1, 2021, and scheduled to run for one year, for "Communication and Public Relation Services or Spanish Speaking Latam: Argentina, Chile, Columbia." O'Neill Decl., Dkt. 15, ¶ 6, Ex. 2 (Dkt. 15-2, SOW #5). The first page of SOW #5 provides that it is "entered into pursuant to the terms and conditions of that [MSA]." *Id.* (SOW #5 at 1). Section 6 further confirms that SOW #5 is governed by the terms in the MSA:

6. ACCEPTANCE

FURTHER, EACH PARTY AGREES THAT, <u>ALONG WITH THE APPLICABLE MASTER SERVICES AGREEMENT</u>, THIS STATEMENT OF WORK AND APPLICABLE CHANGE ORDERS ARE THE COMPLETE AND EXCLUSIVE STATEMENT OF THE AGREEMENT BETWEEN THE PARTIES RELATING TO THE SERVICES DESCRIBED HEREIN, WHICH SUPERSEDES ALL PROPOSALS OR PRIOR AGREEMENTS, ORAL OR WRITTEN, AND ALL OTHER COMMUNICATIONS BETWEEN THE PARTIES RELATING TO THE SUBJECT MATTER HEREOF.

Ex. 2 (SOW #5), at § 6 (emphasis added).

In December 2021, SOW #5 was extended by written amendment between Cancomm and Twitter, Inc., to run through December 31, 2022. O'Neill Decl., Dkt. 15, ¶ 7, Ex. 3 (Dkt. 15-3, Amendment #1 to SOW #5). As with SOW #5, Amendment #1 states that it is "issued under and subject to all the terms and conditions of the [MSA]," and that "[a]ll other terms and conditions of the SOW and [MSA] shall remain in full force and effect." *Id.* (Amendment #1 to SOW #5 at 1).

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

Cancomm in December 2020 entered into SOW #6 with Twitter México, S.A. de C.V. ("Twitter México"), for "Communication and Public Relations Services for México," that would become effective January 1, 2021, and was scheduled to end one year later. O'Neill Decl., ¶ 8, Dkt. 15, Ex. 4 (Dkt. 15-4, SOW #6). The first page of SOW #6 -- just as with SOW #5 -- provides that it is "entered into pursuant to the terms and conditions of that [MSA]," and contains the same Section 6 as quoted above regarding "Acceptance." Id. (SOW #6 at 1). SOW #6 was extended for one additional year by a written amendment that was executed on December 21, 2021, and provided the services period under SOW #6 would run until December 31, 2022. O'Neill Decl., Dkt. 15, ¶ 9, Ex. 5 (Dkt. 15-5, Amendment #1 to SOW #6).4

2. Cancomm's and Dialogue México's Allegations Arise Under the MSA and Relevant SOWs

The Amended Complaint alleges that Cancomm entered into the MSA with Twitter International Company on May 1, 2017, and that Twitter México entered into a "Master Services Agreement" with Dialogue México "on May 1, 2018." Am. Compl., ¶ 39. The Amended Complaint further alleges that Cancomm entered into a "written agreement," i.e., SOW, with Twitter México "in December 2021" for "communication and public relation services for 2022," that is "governed by the terms and conditions in the Master Services Agreement." *Id.* at ¶¶ 40-41.

The Amended Complaint goes on to allege that "Dialogue," between November 3, 2022, and December 23, 2022, sent Twitter invoices totaling \$140,000 for work performed under the SOW entered into "in December 2021" for "communications and public relation services for 2022," and that Twitter "approved" those invoices but has not timely paid them. *Id.* at ¶¶ 42-44.

On these bases, Cancomm and Dialogue México -- in disregard of the MSA's choice of venue provision, providing that this dispute shall be heard exclusively in courts in London -- each assert a single claim for breach of contract against Twitter, i.e., for purported non-payment of invoices for work performed under either SOW #5 or SOW #6, as amended.⁵

⁴ The Amended Complaint alleges that Cancomm "entered into a written agreement with Twitter México ... for itself and the benefit of its affiliates" in December 2021. Am. Compl., ¶ 40. Based on the allegations and the declaration submitted herewith, Twitter contends that Amendment #1 to SOW #6 is the relevant agreement.

⁵ Twitter reserves the right to answer the remaining claims brought by Plaintiffs White Coat Captioning, LLC, YES

D. PROCEDURAL HISTORY

Plaintiffs filed their Complaint on April 4, 2023. Compl., Dkt. 1. After agreement between the parties to extend Twitter's deadline to respond, *see* Stip., Dkt. 11; Stip., Dkt. 13, Twitter filed its Motion to Dismiss Cancomm LLC's and Dialogue México S.A. de C.V.'s Claims for *Forum Non Conveniens* and a separate Motion to Strike Class Allegations on June 16, 2023. Dkt. 14, 16.

Instead of opposing Twitter's motions, Plaintiffs filed their Amended Complaint on June 30, 2023. ECF No.17. The Amended Complaint does not include any new information regarding Cancomm's and Dialogue México's claims, nor does it address any of the arguments or evidence that Twitter submitted in its Motion to Dismiss Cancomm's and Dialogue México's claims in connection with Plaintiffs' Complaint.

E. <u>ARGUMENT</u>

"[T]he appropriate way to enforce a forum selection clause pointing to a state or foreign forum is through the doctrine of *forum non conveniens*." *Atl. Marine*, 571 U.S. at 60; *see Finsa Portafolios, S.A. de C.V. v. Opengate Capital, LLC*, 769 F. App'x 429, 430 (9th Cir. 2019) (affirming dismissal for *forum non conveniens* where valid forum selection clause identified the courts of Reynosa, Tamaulipas, Mexico, as the proper forum for claims arising out of the at-issue agreements). The party seeking to enforce the forum selection clause in connection with a motion to dismiss bears the burden of demonstrating the clause's inclusion in the contract. *Rang Dong Joint Stock Co. v. J.F. Hillebrand USA, Inc.*, 603 F. Supp. 3d 885, 889 (E.D. Cal. 2022) (dismissal for *forum non conveniens* warranted where forum selection clause agreed by and clear to plaintiff).

Consulting, LLC, Autumn Communications, Inc., and Business Training Works, Inc. upon resolution of this motion, as this motion to dismiss extends Twitter's time to answer all claims, not just those subject to the motion. *See Cline v. Reetz-Laiolo*, 329 F. Supp. 3d 1000, 1024 n.12 (N.D. Cal. 2018) (noting that defendant reserved the right to respond to additional claims after the disposition of his partial motion to dismiss); *Zhixun Samuel Sun v. Rickenbacker Collections*, No. 5:10-CV-1055 EJD, 2012 U.S. Dist. LEXIS 95429, at *4 (N.D. Cal. July 10, 2012) (holding that Federal Rule of Civil Procedure 12(a)(4)(a) extending time to respond to a complaint where a Rule 12 motion is filed "also applies in circumstances where, as here, the defendant files a motion to dismiss that is only partially dispositive"); *Palantir Techs., Inc. v. Palantir.net, Inc.*, No. C 10-04283 CRB, 2011 U.S. Dist. LEXIS 1700, at *6 (N.D. Cal. Jan. 7, 2011) ("[t]he filing of a motion to dismiss the other causes of action enlarged the time for [the defendant] to respond to the entire complaint, including those causes of action it did not move to dismiss" (quoting *Batdorf. v. Trans Union*, No. 00-0501(CRB), 2000 U.S. Dist. LEXIS 6796, at *5 (N.D. Cal. May 8, 2000)).

Once that burden is met, courts must modify the balance of relevant factors under the *forum*

【0061】ここで、上記第5の具体例に対応して1ユ ニットの長さを可変にする構成としては、例えば図9に 示すような第7の具体例の構成を挙げることができる。 【0062】この図9において、人力端子7に供給され た入力データ (前記CDフォーマット以外の信号) は、 エントロピィ符号化同路43とエントロピィ計算回路5 1とに送られる。上記エントロピィ計算回路51では、 エントロピィの最も低くなるユニット長を計算し、その ユニット長を示すブロックサイズ情報を上記エントロピ ィ符号化回路43に送る。当該エントロピィ符号化回路 10 43では、上記ブロックサイズ情報に基づいた長さのユ ニット毎に符号化テーブルが作成され、上記入力データ に対して当該1ユニット中の各サンプル値の出現頻度を 計算し、出現頻度の高いサンプル値には短い符号を割り 当てるような対応をとる。当該エントロピィ符号化回路 4 3 からは各サンプル値毎に割り当てた符号からなる符 号化データと、上記ユニット毎のコードテーブルの情報 とが出力され、これらがビット組み立て回路47に送ら れる。このビット組み立て回路47では、上記ブロック サイズ情報と上記コードテーブルの情報と上記符号化デ 20 ータとからユニット毎にビットストリームを生成し、こ のビットストリームが出力端子23から出力される。こ の出力端子23から出力されたビットストリームが、前 記メディアの空き領域に記録される高能率符号化情報と なる。このように、本実施例の第7の具体例では、上記 ブロックサイズ情報も、上記コードテーブルの情報と符 号化データと共にメディアに記録しておき、これを復号 の際に用いるようにする。

【0063】なお、この図9に対応する復号化側(再生 側)の構成においては、メディアから読み出された上記 30 用いた具体的構成例を図11に示す。 ビットストリームがビット分解手段で分解されることに よって、上記コードテーブルの情報と符号化データとブ ロックサイズ情報とに分けられ、次段のエントロピィ復 号化手段で当該コードテーブルの情報とブロックサイズ 情報とに基づいて上記符号化データを復号化する。

【0064】また、上記第6の具体例に対応して1ユニ ットの長さを可変にする構成としては、例えば図10に 示すような第8の具体例の構成を挙げることができる。 【0065】この図10において、入力端子8に供給さ れた入力データ(前記CDフォーマット以外の信号) は、エントロピィ符号化回路44とエントロピィ計算回 路52とに送られる。上記エントロピィ計算回路52で は、エントロピィの最も低くなるユニット長を計算し、 そのユニット長を示すブロックサイズ情報をコードテー ブルROM50に送る。また、エントロピィ符号化回路 44では、上記コードテーブルROM50から上記プロ ックサイズ情報に対応するユニット艮の符号化テーブル を読み出し、上記入力データに対して1ユニット中の各 サンプル値の出現頻度を計算して、上記入力データの出 18

な対応をとる。ビット組み立て回路48には、当該エン トロピィ符号化回路44からの符号化データと、上記エ ントロピィ計算回路52からのブロックサイズ情報と、 上記コードテーブルROM50からのID情報とが供給 される。当該ビット組み立て回路48では上記符号化デ ータと上記 11)情報とブロックサイズ情報とからピット ストリームが生成され、このビットストリームが出力端 子24から出力される。この出力端子24から出力され たビットストリームが、前記メディアの空き領域に記録 される高能率符号化情報となる。このように、第8の具 体例では、ブロックサイズの情報もメディアに記録する ため、後の復号化の際にこれを使用して符号化データの 復号化が可能となる。

【0066】なお、この図10の構成に対応する復号化 側(再生側)では、メディアから読み出された上記ピッ トストリームがビット分解手段で分解されることによっ… て、上記 I D情報と符号化データとブロックサイズ情報 とに分けられる。当該ID情報とブロックサイズ情報は コードテーブルROMに送られ、このコードテーブルR OMから上記ブロックサイズ情報に対応するユニット長 と上記ID情報とに対応するコードテーブルが読み出さ れる、エントロビィ復号化手段ではこのコードテーブル ROMからのコードテーブルに基づいて上記符号化デー タを復号化する。

【0067】次に、元の情報を完全には再現できない不 可逆符号化について説明する。

【0068】この不可逆符号化においては、例えば聴覚 的に重要な情報のみを取り出してメディアに記録するよ うにすれば、効率的な情報量圧縮が行える。この方法を

【0069】この図11において、入力端子9には、音 響信号等のディジタル入力波形信号が供給される。この ディジタル入力波形信号は、聴覚的に冗長な情報を得る ために髙速フーリエ変換(FFT)回路61に送られ る。当該高速フーリエ変換回路61では、上記ディジタ ル入力波形信号に対してはいわゆるハミング窓などの窓 かけ処理を行った後、髙速フーリエ変換処理すること で、時間領域の上記入力波形信号を周波数領域のスペク トルデータに変換する。

【0070】上記高速フーリエ変換回路61によって得 られたスペクトルデータは、マスキングスレッショルド 計算回路62に人力される。当該マスキングスレッショ ルド計算回路62では、上記高速フーリエ変換回路61 で求めたスペクトルをいわゆる臨界帯域(クリティカル バンド) 毎に分割し、いわゆるマスキング効果等を考慮 した各臨界帯域毎の許容雑音量を求め、許容雑音量を計 算する。なお、臨界帯域とは、人間の聴覚特性を考慮し て分割された周波数帯域であり、ある純音の周波数近傍 の同じ強さの狭帯域バンド雑音によって当該純音がマス 現頻度の高いサンプル値には短い符号を割り当てるよう 50 クされるときのその雑音の持つ帯域のことである。この

臨界帯域は、高域ほど帯域幅が広くなっており、低域の 全周波数帯域は例えば25の臨界帯域に分割されてい

【〇〇71】ここで、以下に上記マスキングスレッショ ルド計算回路62の一具体例の概略構成について詳しく 図12に示す。

【0072】この図12において、入力端子10には上 記高速フーリエ変換回路61からの周波数軸上のスペク トルデータが供給されている。このデータとしては、髙 速フーリエ変換演算をして得られるFFT係数データの 10 実数成分と虚数成分とに基づいて算出された振幅値と位 相値のうち、振幅値を用いるようにしている。これは、 一般に人間の聴覚は周波数軸上の振幅(レベル、強度) には敏感であるが位相についてはかなり鈍感であること を考慮したものである。

【0073】この周波数軸上の人力データは、臨界帯域 毎のパワー算出回路65に送られ、ここで上記臨界帯域 毎のパワーが求められる。この各バンド毎のパワーの代 わりに、振幅値のピーク値、平均値等を用いることも可 能である。このパワー算出回路65からの出力として、 例えば各バンドの総和値のスペクトルは、一般にバーク スペクトルと称されている。図13はこのような各クリ ティカルバンド毎のバークスペクトルSBを示してい る。ただし、この図13では、図示を簡略化するため、 上記臨界帯域のパンド数を12バンド (B1~B12)で 表現している。

【0074】ここで、上記パークスペクトルSBのいわ ゆるマスキングに於ける影響を考慮するために、このバ ークスペクトルSBに所定の重み付け関数を掛けて加算 するような畳込み(コンボリューション)処理を施す。 このため、上記臨界帯域毎のパワー算出回路65の出力 すなわちバークスペクトルSBの各値は、畳込みフィル タ66に送られる。この畳込みフィルタ66は、例え ば、入力データを順次遅延させる複数の遅延素子と、こ れら遅延素子からの出力にフィルタ係数(重み付け関 数) を乗算する複数の乗算器 (例えば各バンドに対応す る25個の乗算器)と、各乗算器出力の総和をとる総和 加算器とから構成されるものである。この畳込み処理に より、図13の図中、点線で示す部分の総和がとられ る。なお、上記マスキングとは、人間の聴覚上の特性に 40 より、ある信号によって他の信号がマスクされて聞こえ なくなる現象をいうものであり、このマスキング効果に は、時間軸上のオーディオ僧号による時間軸マスキング 効果と、周波数軸上の信号による同時刻マスキング効果 とがある。これらのマスキング効果により、マスキング される部分に雑音があったとしても、この雑音は聞こえ ないことになる。このため、実際のオーディオ信号で は、このマスキングされる範囲内の雑音は許容可能な雑 音とされる.

20

器の乗算係数(フィルタ係数)の一具体例を示すと、任 意のパンドに対応する乗算器Mの係数を1とするとき、 乗算器M-」で低数0.15を、乗算器M-2で係数0.0019 を、乗算器M-3で係数0.0000086 を、乗算器M+1で 係数0.4 を、乗り器M+2で係数0.06を、乗算器M+3 で係数0.007 を各遅延素子の出力に乗算することによ り、上記パークスペクトルSBの畳込み処理が行われ る。ただし、Mは1~25の任意の整数である。

【0076】次に、上記畳込みフィルタ66の出力は減 算器68に送られる。この減算器68は、上記畳込んだ 領域での後述する許容可能な雑音レベルに対応する雑音 ffを求めるものである。なお、当該許容可能な雑音レ ベル (許容雑音レベル) に対応するレベル f f は、後述 するように、逆コンポリューション処理を行うことによ って、臨界帯域の各バンド毎の許容雑音レベルとなるよ うなレベルである。ここで、上記減算器68には、上記 レベルffを求めるための許容関数(マスキングレベル を表現する関数)が供給される。この許容関数を増減さ せることで上記レベル f f の制御を行っている。この許 容関数は、次に説明するような(n-ai)関数発生回 路67から供給されているものである。

【0077】すなわち、許容雑音レベルに対応するレベ ルffは、臨界帯域のバンドの低域から順に与えられる 番号をiとすると、次の(1) 式で求めることができる。 [0078] II = S(n-ai)(1) この(1) 式において、n, a は定数でa > 0、S は畳込 み処理されたバークスペクトルの強度であり、(1) 式中 (n-ai) が許容関数となる。本実施例ではn=38, a=1としており、この時の音質劣化はなく、良好 な符号化が行えた。

.【0079】このようにして、上記レベルffが求めら れ、このデータは、割算器70に伝送される。この割算 器70では、上記畳込みされた領域での上記レベルff を逆コンボリューションするためのものである。したが って、この逆コンボリューション処理を行うことによ り、上記レベル「じからマスキングスペクトルが得られ るようになる。 すなわち、このマスキングスペクトルが 許容雑音スペクトルとなる。なお、上記逆コンボリュー ション処理は、複雑な演算を必要とするが、本実施例で は簡略化した割算器70を用いて逆コンポリューション を行っている。

【0080】合成回路71での合成の際には、最小可聴 カーブ発生回路69から供給される図14に示すような 人間の聴覚特性であるいわゆる最小可聴カーブRCを示 すデータと、上記マスキングスペクトルMSとを合成す ることができる。この最小可聴カーブにおいて、雑音絶 対レベルがこの最小可聴カーブ以下ならば雑音は聞こえ ないことになる。この最小可聴カーブは、コーディング が同じであっても例えば再生時の再生ポリュームの違い 【0075】ここで、上記畳込みフィルタ66の各乗算 50 で異なるものとなるが、現実的なディジタルシステムで は、例えば16ビットダイナミックレンジへの音楽のはいり方にはさほど違いがないので、例えば1kHz付近の最も耳に聞こえやすい周波数帯域の量子化雑音が聞こえないとすれば、他の周波数帯域ではこの最小可聴カーブのレベル以下の量子化雑音は聞こえないと考えられる。したがって、このように例えばシステムの持つワードレングスの4kHz付近の雑音が聞こえない使い方を持ると仮定し、この最小可聴カーブRCとマスキングス

得るようにすると、この場合の許容雑音レベルは、図14の図中の斜線で示す部分までとすることができるようになる。なお、本実施例では、上記最小可聴カーブの4kHzのレベルを、例えば20ビット相当の最低レベルに合わせている。また、この図14は、信号スペクトルSSも同時に示している。

ペクトルMSとを共に合成することで許容雑音レベルを

【0081】また、許容雑音補正回路73では、補正情・ 報出力回路72から送られてくる例えば等ラウドネスカ ーブの情報に基づいて、上記合成器71からの出力にお ける許容雑音レベルを補正している。ここで、等ラウド ネスカーブとは、人間の聴覚特性に関する特性曲線であ り、例えば1kHzの純音と同じ大きさに聞こえる各周 波数での音の音圧を求めて曲線で結んだもので、ラウド ネスの等感度曲線とも呼ばれる。またこの等ラウドネス カーブは、図14に示した最小可聴カーブRCとおおむ ね同じ曲線を描くものである。この等ラウドネスカーブ においては、例えば4kHz付近では1kHzのところ より音圧が8~10dB下がってもJkNzと同じ大き さに聞こえ、逆に、10kHx付近では1kHzでの音 圧よりも約15dB高くないと同じ大きさに聞こえな い。このため、上記最小可聴カーブのレベルを越えた雑 30 音(許容雑音レベル)は、この等ラウドネスカーブに応 じたカーブで与えられる周波数特性を持つようにするの が良いことがわかる。このようなことから、上記等ラウ ドネスカーブを考慮して上記許容雑音レベルを補正する ことは、人間の聴覚特性に適合していることがわかる。 こうして求められたマスクされる周波数領域は聴感上冗 長な情報となり、それだけ情報の圧縮が行える。

【0082】図11に戻ると、符号化すべき信号は直交変換回路の一例である変形離散コサイン変換(MDCT: Modified Discrete Cosine Transform)を行うMDCT回路63にも送られる。なお、上記MDCT以外にも上記高速フーリエ変換(FFT)や離散コサイン変換(DCT: Discrete Cosine Transform)等の直交変換を用いることもできる。ここで挙げた直交変換では時間軸を周波数軸に変換する。上記MDCTについては、文献「時間領域エリアシング・キャンセルを基礎とするフィルタ・バンク設計を用いたサブバンド/変換符号化」("Subband/Transform Coding Using Filter Bank Designs Based on Time Domain Aliasing Cancellation," J. Princen A B Bradley、Units of Survey Royal Malba

22

urne Inst.of Tech. ICASSP 1987)に詳しく述べられている。

【0083】加茂器64では、マスキングスレッショルド計算回路62によって求められたマスキングカーブを用いて、MDCT回路63によって求められた周波数成分或いはMDCT係数を聴覚的に冗長となる部分を切り捨てて情報の圧縮を図る。このとき、聴覚的に敏感な周波数帯域はより多くの周波数成分を残すことにより、量子化雑音をより聴覚的に少なくする。

【0084】こうして符号化された信号を前述のように ディスクに記録する。また、符号化された信号(前記符 号化データ)をエントロピィ符号化してさらに圧縮率を 高めることも有効である。

【0085】ここでは不可逆な圧縮として聴覚の特性を使った方法を挙げたが、LPC(線形予測符号化)、A・・・・DPCM(適応差分PCM)をはじめとする非線形量子化、ベクトル量子化等の処理を行って記録することや、これら符号化をさらにエントロピィ符号化して記録するようなこともできる。また、周波数帯域を拡大する方法20として、従来のCDフォーマットの帯域の周波数成分からそれ以上の帯域の周波数成分を予測する方法も考えられる。なお、上記LPCについては板倉、斎藤による文献「最尤スペクトル推定法による音声分解合成伝送方式」音響学会講演論文集、pp.231,1967、或いは文献

「音声信号の予測符号化」 ("Predictive Coding of Speech Signals ".B.S.Atal,M.R.Schroeder ,Reports of 6th Int.Conf. Acoust.,C-5-4,1968) に詳しく述べられている。また、計算アルゴリズムについては数多くの文献があり、ここでは省略する。

【0086】なお、以上のような方法によって情報量を 圧縮してメディアに記録するが、メディアの空き領域は 前述したようにあまり多くないことが予想されるので、 従来のCDフォーマットの帯域の信号を記録する場合よ りも、さらに記録密度を上げて記録することも可能であ る。このように記録密度を増すためには、CDの場合、 トラックピッチ(信号記録間隔)や読み出すレーザの波 長を短くするといったことが可能である。

【0087】上述のようにしてメディアに記録された信号は、再生側において読み出された後、記録したときと逆の手順により逆変形離散コサイン変換(IMDCT: Inverse Modified Descrete Cosine Transform)を行うIMDCT手段によって復号化される。

【0088】ところで、上述した第1の実施例においては、従来のCDフォーマットの信号とそれ以外の信号をメディアの別領域に記録(同一時間のデータがメディア上の異なる位置に存在)するので、CDプレーヤにおいては読み出すための光ヒックアップが1つでは読み出すことができない。

ns Based on Time Domain Aliasing Cancellation," J. 【0089】そのため、図15に示すように、ディスク P.Princen A.B.Bradley, Univ. of Surrey Royal Melbo 50 100から信号を再化するための光ピックアップを、従

来のCDフォーマットの信号が記録された前記記録領域 Du専用のピックアップ101と、それ以外の前記空き 領域(拡大領域)Ds 専用のピックアップ102の2つ 設けるようにする。

【0090】このとき、上記空き領域Ds 専用のピックアップ102は、この領域Ds に信号を記録するので、従来のCDフォーマットに準拠する必要がないので、上述のように記録密度を増して記録することもできる。このようにディスク100の空き領域Ds において記録密度を増してしてある場合には、読み出しレーザの波長が 10短いものなど、それに対応したものを用いる必要がある。

【0091】また、この図15のように2つのピックアップ101,102を設ける場合、それぞれのピックアップ101,102が独立して動けなければならないため、これらピックアップ101,102の配置一は、それぞれが同一半径上にならないようにする。

【0092】上述したように、本発明実施例によれば、 広帯域、高情報量の信号を従来のCDフォーマットの信 号とそれ以上の信号とに分け、従来のCDフォーマット 20 の信号は従来のCDフォーマットに従ってメディアに記 録し、それ以外の信号は空き領域に記録するようにし、 前記広帯域信号を従来のCDフォーマットの帯域の信号 とそれ以上の帯域の信号に分けるには、周波数軸方向の 場合にはQMFなどの帯域分割フィルタ、あるいはロー パスフィルタ (LPF:Low Pass Filter)を用いて行い、ま た、量子化ビット数(ダイナミックレンジ)方向で分割 する場合には、再量子化器を用いて、再量子化した後、 原信号との差分をとることによって実現している。さら に、ダイナミックレンジでの分割を行う場合におい、差 30 分信号をそのまま記録することは情報量的に考えて、か なり大きなものとなるため、空きエリアの容量によって は記録することが不可能になり得るので、人間の聴覚的 特徴を利用して、聴覚的に必要となる信号成分のみを取 り出す髙能率符号の技術を使って情報量を圧縮すること により記録を可能にしている。また、情報が完全に復元 されるような可逆性の圧縮(エントロピィ符号化)を用 いて情報量の圧縮を図ることも可能である。

【0093】以上により、本実施例においては、従来の CDフォーマットの帯域及び/又はビット数の信号は損 40 なうことなく、それ以上の帯域及び/又はビット数の信 号をメディアの空き領域に高能率に記録することによ り、従来のCDよりも高音質なCDを提供することが可 能となる。

【0094】また、本発明実施例によれば、従来のCDフォーマットとの互換性を保っているために、従来の再生システムにおいては、従来のCDフォーマットの帯域の音が再生でき、本発明による装置を用いたシステムにおいては、従来のCDフォーマットの信号に加え、高能率符号化されたそれ以上の音解を改築するための信号が

処理、再生され、したがって、より広帯域でダイナミックレンジの広がった音が再生可能となる。

[0095] すなわち上述した実施例を例に挙げて言い 換えると、人力信号が再生帯域〇~44、1kHェ(サ ンプリング周波数 f s = 88.2 k H z, 量子化ビット 数20)で、これがサブ帯域Aとして再生帯域0~2 2. $05kH_{2}$ (427UUU) f s = 44. $1kH_{2}$, 量子化ビット数16)と、サブ帯域Bとして再生帯域0 z, 量子化ビット数20、入力信号とサブ帯域Aの差 分)と、サブ帯域Cとして再生帯域22.05kHz~ 44.1kHz (4271245) **量子化ピット数20)となされてメディア(CD)に記** 録されていたとすると、従来のCDフォーマットにのみ 対応する再生システムでは上記サブ帯域Aの信号が再生 でき、また、上記サブ帯域Aと共に上記サブ帯域B或い はサブ帯域Cの信号を加えて再生できる本発明が適用さ れる再生システムでは上記サブ帯域Aとサブ帯域B、或 いはサブ帯域Aとサブ帯域Cの信号を再生することがで き、さらに、上記サブ帯域Aとサブ帯域Bとサブ帯域C の信号を加えて再生できる本発明が適用される再生シス テムでは、上記サブ帯域Aとサブ帯域Bとサブ帯域Cの 信号を再生することができるようになる。

【0096】なお、上述した実施例では、メディアに記録する信号として音響情報を使用したが、画像情報であってもよく、この場合は、広帯域の画像信号や高情報量の画像信号を、従来からすでに規定されているフォーマットの画像信号とそれ以上の当該画質を改善するための信号とに分割し、上記従来フォーマットの画像信号についてはメディアにおいて当該従来フォーマットの画像信号が記録される領域に記録し、上記画質を改善するための信号を空き領域に記録することになる。

[0097]

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明においては、所定フォーマットの信号以上の品質を有する入力信号を所定フォーマットの信号とそれ以外の信号とに分けて記録媒体に記録するようにしているため、所定フォーマットとして例えば従来の既存のフォーマットを用いた場合には従来の再生システムで記録媒体から所定フォーマットの信号を再生することができ、また、所定フォーマット以外の信号をも扱うことができるシステムを用いた場合には、所定フォーマットの信号とそれ以外の信号の両方を記録媒体から再生でき入力信号と同品質の信号を得ることが可能である。

【0098】また、所定フォーマット以外の信号については、高能率符号化によって圧縮すれば、空き領域の容量が少ない場合でも記録可能である。

の音が再生でき、本発明による装蔵を用いたシステムに 【0099】例えば、所定フォーマットをCDのフォー おいては、従来のCDフォーマットの信号に加え、高能 マットとした場合、本発明によれば従来同様のCD(記 率符号化されたそれ以上の音質を改善するための信号が 50 録メディア)でかつ記憶容量も従来同様であっても、C Dの再生帯域の例えば2倍の帯域でダイナミックレンジの広がった信号が再生可能となる。また、入力信号を分割して記録媒体に別々に記録することで、従来の再生装置においても、従来フォーマットの信号は完全に再生できることとなり、記録媒体を従来の再生装置用、本発明に対応できる再生装置用と言うように2つ提供しなくてもよい。また、従来の再生装置においても、記録媒体からデータを読み出し、ビットストリームを取り出せば、本発明に対応できる再生装置の信号処理部分のみをがらデータを読み出し、ビットストリームを取り出せば、本発明に対応できる再生装置の信号処理部分のみをがらごとにより従来のCDの信号よりも音質を改善した信号も再生することができることになる。

【0100】さらに、再生ハードウェアの規模に応じて、再生可能な帯域及びダイナミックレンジを選択することのできるスケーラビリティの考え方を導入することできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例の信号処理方法及び装置によって信号が記録される本発明の記録媒体について説明するための図である。

【図2】サブコードに音質を改善するための信号を記録 する第2の実施例について説明するための図である。

【図3】第1の具体例の構成を示すブロック回路図である。

【図4】第2の具体例の構成を示すブロック回路図である。

【図5】第3の具体例の構成を示すブロック回路図である。

【図6】第4の具体例の構成を示すブロック回路図である。

【図7】第5の具体例の構成を示すブロック回路図であ る。

【図8】第6の具体例の構成を示すブロック回路図である。

26

【図9】第7の具体例の構成を示すブロック回路図である。

【図10】第8の具体例の構成を示すブロック回路図で ある。

【図11】不可逆符号化を実現する具体的構成を示すブロック回路図である。

【図12】マスキングスレッショルド計算回路の具体的 構成を示すブロック回路図である。

【図13】 バークスペクトルを表す図である。

【図14】 最小可聴カーブ、マスキングスペクトルを合成した図である。

【図15】ディスクの読み出し装置(光ピックアップ 部)について説明するための図である。

【符号の説明】

31~33 帯域分割フィルタ

34~36 再量子化器

37~39,64 加算器

41~44 エントロピィ符号化回路

45~48 ビット組み立て回路

20 49,50 コードテーブルROM

51,52 エントロピィ計算回路

61 高速フーリエ変換回路

62 マスキングスレショルド計算回路

63 MDCT问路

65 臨界帯域毎のパワー算出回路

66 畳み込み(コンボリューション) フィルタ

67 (n-ai) 関数発生回路

68 滅算器

69 最小可聴カーブ発生回路

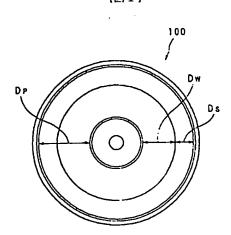
30 70 割算器

71 合成回路

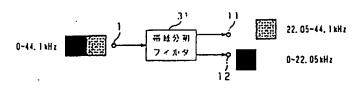
72 補正情報出力回路

73 許容維音補正回路

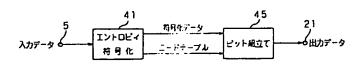
(図1)



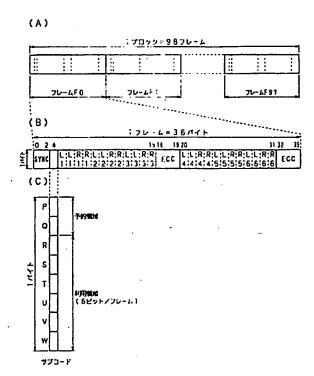
[図3]



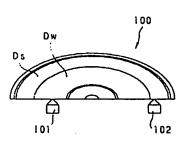
[图7]



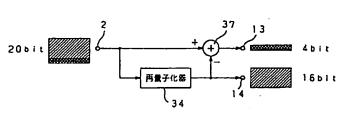
(図2)



【図15】



(図4)



(図5)

